

PATENT  
930055-2024

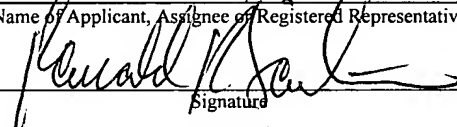
1fw

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant(s): Nobuhiro HARADA  
Serial No.: 10/829,046  
For: DIELECTRIC FILTER  
Filing Date: April 21, 2004  
Art Unit: 2817  
Examiner: Not Yet Assigned

745 Fifth Avenue  
New York, New York 10151

I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service as first class mail in an envelope addressed to: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450, on July 1, 2004.

Ronald R. Santucci, Reg. No. 28,988  
(Name of Applicant, Assignee or Registered Representative)  
  
Signature  
July 1, 2004  
Date of Signature

TRANSMITTAL OF CERTIFIED COPY OF PRIORITY DOCUMENT

Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, Virginia 22313-1450

Dear Sir:

Applicant encloses herewith a certified copy of Japanese Patent Application No. 2003-116918 filed April 22, 2003 which has been claimed for priority benefits in the above referenced patent application.

The Commissioner is authorized to charge any additional fees that may be required to Deposit Account No. 50-0320.

PATENT  
930055-2024

Respectfully submitted,  
FROMMER LAWRENCE & HAUG LLP

By:

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Ronald R. Santucci", written over a horizontal line.

Ronald R. Santucci  
Reg. No. 28,988  
(212) 588-0800

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日                    2 0 0 3 年   4 月 2 2 日  
Date of Application:

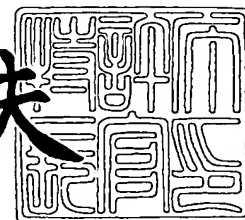
出 願 番 号                    特 願 2 0 0 3 - 1 1 6 9 1 8  
Application Number:  
[ST. 10/C]:                    [ J P 2 0 0 3 - 1 1 6 9 1 8 ]

出      願      人                    宇 部 興 産 株 式 会 社  
Applicant(s):

2 0 0 4 年   5 月 2 8 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号   出証特 2 0 0 4 - 3 0 4 2 7 3 6

【書類名】 特許願

【整理番号】 MIP0343NH2

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 H01P 1/205

【発明者】

【住所又は居所】 山口県美祢市大嶺町奥分字麦川 2 0 2 3 番地 2 宇部エレクトロニクス株式会社内

【氏名】 原田 信洋

【特許出願人】

【識別番号】 397047279

【氏名又は名称】 宇部エレクトロニクス株式会社

【代理人】

【識別番号】 100092820

【弁理士】

【氏名又は名称】 伊丹 勝

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 026893

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 要約書 1

【物件名】 図面 1

【包括委任状番号】 9717020

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 誘電体フィルタ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 誘電体ブロックの対向する第 1 と第 2 の端面間に内導体<sup>3</sup>が被覆された複数の貫通孔を有し、前記第 1 の端面を除く前記誘電体ブロックの外面に外導体が被覆されて構成される、複数の共振器と、前記外導体と絶縁され、前記第 1 の端面において入出力段の前記共振器と容量結合し実装面まで延長されている入出力電極とを有する誘電体フィルタにおいて、

前記入出力電極は、前記第 1 の端面において所定の周波数で自己共振するようなインダクタンス成分を有する導体パターンを含むことを特徴とする誘電体フィルタ。

【請求項 2】 前記誘電体ブロックにさらにトラップ共振器が形成されており、前記入出力電極が前記トラップ共振器と容量結合していることを特徴とする請求項 1 記載の誘電体フィルタ。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、誘電体ブロックに複数の共振器を形成した誘電体フィルタに関する。詳しくは、誘電体フィルタの開放端面の入出力電極のパターンを改良して、容易にスプリアス特性を改善できる誘電体フィルタに関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

携帯電話などの移動通信機器では、送受共用器なども含めて種々の誘電体フィルタが用いられている。従来、誘電体フィルタとして、図 6 に示すように、誘電体ブロックの内部に複数の共振孔を備えた同軸型誘電体共振器を複数配列したものが用いられている（例えば、特許文献 1 参照）。

【0 0 0 3】

図 6 において、誘電体フィルタは、対向する第 1 の端面 1 a と第 2 の端面 1 b を有する略六面体形状の誘電体ブロック 1 と、前記第 1 の端面 1 a から第 2 の端

面 1 b にかけて誘電体ブロック 1 内に形成された複数の貫通孔 6 と、該貫通孔 6 の内壁に形成された内導体 3 と、該内導体 3 から前記第 1 の端面（開放端面）にのびる結合用電極 13 と、前記誘電体ブロック 1 の外面に形成された外導体 5 と、入出力電極 4 とからなる。前記結合用電極 13 は、各共振器どうしを結合させる。特に、入出力段の共振器に形成された結合用電極 13 は、前記入出力電極 4 との外部結合を得るためにも使用される。前記入出力電極 4 は、実装面において外部回路と接続される。

#### 【0004】

以上のような構造を有する従来の誘電体フィルタは、実装基板にはんだ付けなどによって表面実装して用いられるが、その際、入出力電極の一端を形成した一側面 A を実装基板表面に合わせるように実装される。

この種の誘電体フィルタでは、誘電体ブロックの比誘電率  $\epsilon_r$  と、貫通孔の軸方向（上下方向）及び配列方向（誘電体ブロックの長手方向）の双方に平行な方向の誘電体ブロックの断面積（図 6 において、誘電体ブロックの高さを H とし長さを W とすると、断面積は  $H \times W$  となる）とで決まる周波数  $f_s$  を有する TE モードのスプリアスが発生する。このスプリアス周波数が誘電体共振器の共振周波数の 2 倍又は 3 倍の高調波に近い場合には、受信回路系や送信回路系の動作の安定性等に好ましくない影響が及ぶ。このような影響を避けるために、上記従来の誘電体フィルタの場合には、スプリアス周波数の共振ピークを高調波から遠ざけるべく、誘電体ブロックのサイズ、即ち誘電体フィルタの外形寸法を変更しなければならなかった。

#### 【0005】

このような問題を解決するためにトラップ回路を付加することが考えられる（例えば、特許文献 2 参照）。図 7 に、トラップ回路を付加した誘電体フィルタ 10 の分解斜視図を示す。この形態では、誘電体実装基板 30 上に、誘電体フィルタ 10、トラップ用誘電体共振器 36、チップコンデンサ 35、接続端子 37 が配置されている。

#### 【0006】

誘電体フィルタ 10 は、4 段の誘電体共振器からなり、開放端面において入出

力段の誘電体共振器に容量結合している 1 対の入出力電極 4 が形成され、該入出力電極 4 は、誘電体フィルタ 10 の側面（図 7 における下面）まで延長されて、外導体 5 から絶縁されて形成されている。一方、実装基板基板 30 の上面には、アース導体 33 と該アース導体から絶縁された 1 対の基板入出力電極 31 とが形成されている。誘電体フィルタ 10 の外導体 5 は誘電体実装基板 30 上面のアース導体 33 と接続されており、誘電体フィルタ 10 の入出力電極 4 は誘電体実装基板 30 上面の基板入出力電極 31 と接続されている。

#### 【0007】

基板入出力電極 31 は、トラップ用誘電体共振器 36 との結合用電極をも兼ねており、そのための延在部 32 を有する。該延在部 32 にはチップコンデンサ 35 の一方の電極が接合されており、該コンデンサの他方の電極は接続端子 37 を介してトラップ用誘電体共振器 36 の内導体と接続されている。該トラップ用誘電体共振器 36 の外導体は基板のアース導体 33 と接続されている。

#### 【0008】

##### 【特許文献 1】

特公平 3-40962 号公報（第 8 頁、第 2 図）

##### 【特許文献 2】

特開 2002-164708 号公報（第 10 頁、第 15 図）

#### 【0009】

##### 【発明が解決しようとする課題】

以上のように、トラップ付加のためには、誘電体共振器、コンデンサ、接続端子などの多くの部品を追加することが必要になり、このような多くの部品を所定の位置に組み込むためのハンダ付けなどの作業が必要である。従って、スプリアスの抑制は可能となるものの、装置の小型化が困難であり、部品コスト及び製造コストが高くなるという難点がある。

#### 【0010】

本発明の目的は、誘電体ブロックの外形寸法を変更したり部品点数を増加させたりすることなしに、良好なスプリアス特性を得ることができ、しかも組み立てなどの製造のコストの低減が可能な誘電体フィルタを提供することにある。

## 【0 0 1 1】

## 【課題を解決するための手段】

本発明によれば、上記目的を達成するものとして、誘電体ブロックの対向する第 1 と第 2 の端面間に内導体が被覆された複数の貫通孔を有し、前記第 1 の端面を除く前記誘電体ブロックの外面に外導体が被覆されて構成される、複数の共振器と、前記外導体と絶縁され、前記第 1 の端面において入出力段の前記共振器と容量結合し実装面まで延長されている入出力電極とを有する誘電体フィルタにおいて、前記入出力電極は、前記第 1 の端面において所定の周波数で自己共振するようなインダクタンス成分を有する導体パターンを含むことを特徴とする誘電体フィルタが提供される。

## 【0 0 1 2】

また、本発明の一実施形態は、前記誘電体ブロックにさらにトラップ共振器が形成されており、前記入出力電極が前記トラップ共振器と容量結合していることを特徴とする。

## 【0 0 1 3】

## 【発明の実施の形態】

以下、図面を参照しながら本発明の具体的実施形態を説明する。

図 1 は、本発明による誘電体フィルタの一実施形態の開放端面（第 1 の端面）の一部の電極パターンを示す平面図である。図 1 において、省略されている部分は図 6 とほぼ同じ電極パターンである。また、本実施形態の貫通孔数、外形寸法も図 6 の形態と同一である。即ち、本発明の誘電体フィルタは、誘電体ブロック 1 の対向する第 1 と第 2 の端面 1 a、1 b（但し、1 b は図示省略）間に内導体 3 が被覆された複数の貫通孔 6 を有しており、前記第 1 の端面 1 a を除く前記誘電体ブロック 1 の外面に外導体 5 が被覆されて構成された、複数の共振器を有する。また、誘電体フィルタは、外導体 5 と絶縁され、前記第 1 の端面において入出力段の前記共振器と容量結合し実装面まで延長されている入出力電極 4 を有している。従来の形態の図 6 と異なる点は、図 1 に示されているように、入出力電極 4 の導体パターンが前記第 1 の端面 1 a において所定の周波数で自己共振するようなインダクタンス成分 4 b を有するように形成されていることである。



## 【0014】

図1に示されるように、本実施形態では、開放端面（第1の端面）1aにおいて、インダクタンス成分を有する導体パターン4bが描かれその一端4aが入出力段の共振器の結合用電極13と容量結合しており、他の一端4cが実装面まで延長されて、実装基板の基板入出力電極と接続されるように誘電体ブロックの外導体と絶縁されて形成されている。ここで、前記入出力電極4の導体パターン4bは、自らのインダクタンスと寄生容量から生じる自己共振周波数を持ち、スプリアス特性を抑制する周波数で自己共振するインダクタンス成分を有するように導体パターン（ライン幅、ライン長、ライン配置等）を設定する事で、所望の周波数のスプリアス特性を改善することができる。

## 【0015】

図2に、図1における開放端面電極部の等価回路を示す。図2の等価回路では、図1と同じく、誘電体フィルタの一部の回路を省略して示している。C1は、共振器の結合用電極13とこれに隣接する入出力電極4の一端4aとの間に形成される電極間容量である。L1は入出力電極4の導体パターン4bにより得られたインダクタンスである。C2は、入出力電極4の導体パターン4bを形成したときに発生する並列寄生容量である。前記、L1及びC2で形成される共振器は、その自己共振周波数をスプリアス特性を抑制する周波数に設定することで、所望の周波数のスプリアス特性を改善することができる。

## 【0016】

本実施形態における周波数特性図を図3に示す。比較のため、図6に示す従来型の誘電体フィルタの周波数特性図も示してある。ここで、インダクタンス成分を構成する電極パターン以外は開放端面電極パターンも図6に示す従来の実施形態と図1に示す本実施形態とは貫通孔数、外形寸法も含めてほぼ同じである。

## 【0017】

図3において、xは通過帯域の中心周波数、yは中心周波数の2倍の周波数を示す。図3のyの周波数において、上の線が従来例、下の線が本発明の実施形態で得られた周波数特性である。従来型の誘電体フィルタ（誘電体バンドパスフィルタ）に比べ入出力電極に所定の周波数で自己共振するようなインダクタンス成

分を有する導体パターンを設けた本実施形態では、通過帯域の2倍の周波数での減衰量 (ATT.) が向上している。

#### 【0018】

図4は、本発明による誘電体フィルタの第2の実施形態の開放端面（第1の端面）の一部の導体パターンを示す平面図である。省略されている部分は図6とほぼ同じ導体パターンである。図1の実施形態では、入出力電極のインダクタンス成分を構成する導体部分4bが、共振器の結合電極との容量結合を得るための導体部分4aと分かれていたのに対し、図4に示す本実施形態によれば、入出力電極のインダクタンス成分を構成する導体の一部4dが、そのまま、共振器の結合用電極13との容量結合を得るように形成されているのがわかる。こうすることで、スプリアス特性を向上させつつ電極を設ける面積の省スペース化が図れ、より小型な誘電体フィルタを構成することができる。

#### 【0019】

図5は、本発明による誘電体フィルタの第3の実施形態における開放端面（第1の端面）の一部の導体パターンを示す説明図である。図5において、省略されている部分は図6とほぼ同じ電極パターンである。第3の実施形態では、前記第2の実施形態の誘電体フィルタにさらに帯域外減衰をより向上させるためのトラップ用の共振器（トラップ共振器40）を追加した構成になっている。本実施形態によれば、インダクタンス成分を構成する導体パターンの一部4dが、入出力段の共振器と容量結合するとともに、前記インダクタンス成分を構成する導体パターンの他の部分4eが前記トラップ共振器40と容量結合するようになっている。こうすることで、小型化を実現しながら、スプリアス特性の良いかつ、帯域近辺の減衰特性が良い誘電体フィルタを構成することができる。

#### 【0020】

本実施例では、4段または4段にトラップ共振器が1つ付加されたものについて説明したが、4段以上或いはそれ以下のフィルタについても適用できる。

#### 【0021】

本発明のインダクタンス成分を有する導体パターンを含む入出力電極は、両方の入出力電極に形成されても良いし、どちらか一方の入出力電極に形成されても

よい。なお、本発明は、共振器間の結合方法を、図6に示したような開放端面に形成された結合用電極に限定するものではない。

#### 【0022】

以上、本発明のインダクタンス成分を有する導体パターンを含む入出力電極について、誘電体バンドパスフィルタについて説明したが、本発明の入出力電極は送受共用器についても適用できる。送受共用器では、入力電極、出力電極、共用電極が同一ブロック内に形成されるが、本発明の第1の端面において所定の周波数で自己共振するようなインダクタンス成分を有する導体パターンを上記のいずれの電極に適用しても良く、すべてに適用してもよい。これにより、送信通過特性及び、受信通過特性、アイソレーション特性の高周波特性を向上させることができる。なお、送受共用器は、2つのフィルタから構成されており、前述の送受共用器は本発明の誘電体フィルタを利用していることは言うまでもない。

#### 【0023】

##### 【発明の効果】

以上説明したように、本発明によると、誘電体ブロックに複数の共振器を形成した誘電体フィルタの開放端面において共振器と容量結合し実装面まで延長されている入出力電極を有する誘電体フィルタにおいて、前記入出力電極が、前記開放端面において所定の周波数で自己共振するようなインダクタンス成分を有する導体パターンを含むようにしたことにより、誘電体ブロックの外形寸法を変更したり部品点数を増加させたりすることなしに、良好なスプリアス特性を得ることができ、しかも組み立てなどの製造のコストの低減が可能な誘電体フィルタとすることができる。

##### 【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明による誘電体フィルタの一実施形態における開放端面（第1の端面）の電極パターンを示す説明図である。

【図2】 図1における開放端面電極部の等価回路図である。

【図3】 図1に示す本発明の実施形態および図6に示す従来の実施形態における周波数特性図である。

【図4】 本発明による誘電体フィルタの他の実施形態における開放端面（

第 1 の端面) の導体パターンを示す説明図である。

【図 5】 本発明による誘電体フィルタの第 3 の実施形態における開放端面 (第 1 の端面) の導体パターンを示す説明図である。

【図 6】 誘電体ブロックの内部に複数の共振孔を備えた従来の同軸型誘電体共振器の斜視図である。

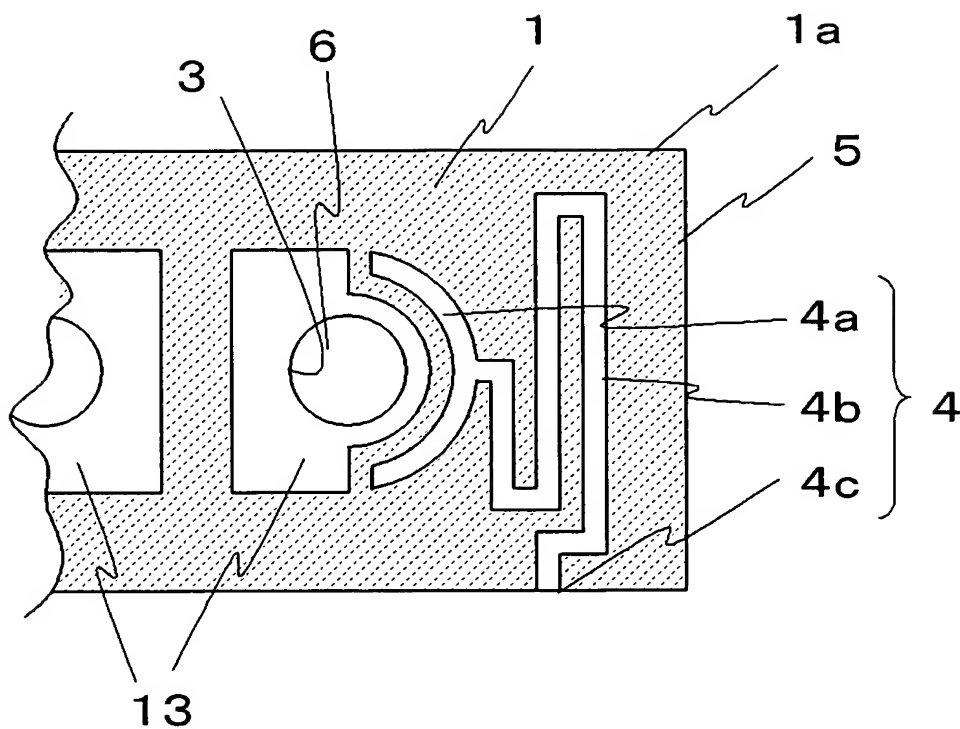
【図 7】 トラップ回路を付加した従来の誘電体フィルタの分解斜視図である。

【符号の説明】

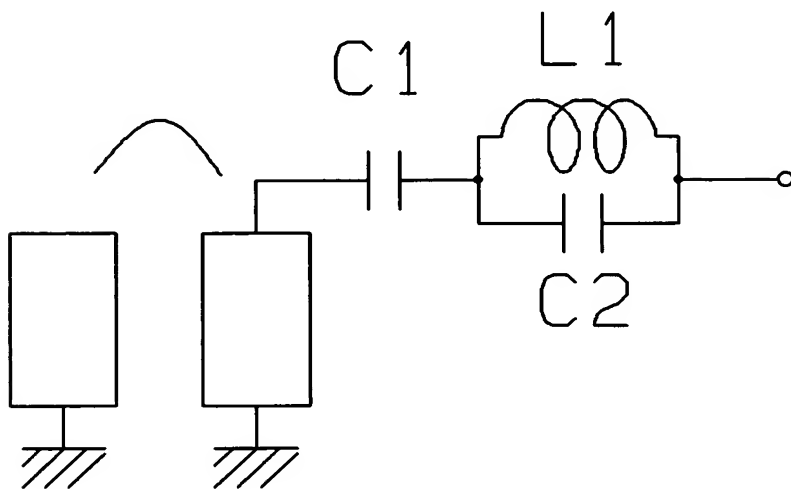
- 1 誘電体ブロック
- 1 a 第 1 の端面 (開放端面)
- 1 b 第 2 の端面
- 3 内導体
- 4 入出力電極
- 4 a 入出力電極における共振器との容量結合を得る導体部分
- 4 b 入出力電極におけるインダクタンス成分を有する導体部分
- 4 c 入出力電極における実装基板の電極と結合する導体部分
- 5 外導体
- 6 貫通孔
- 1 0 誘電体フィルタ
- 1 3 結合用電極
- 3 0 誘電体実装基板
- 3 1 基板入出力電極
- 3 2 基板入出力電極延在部
- 3 3 アース導体
- 3 5 チップコンデンサ
- 3 6 トラップ用誘電体共振器
- 3 7 接続端子
- 4 0 トラップ共振器

【書類名】 図面

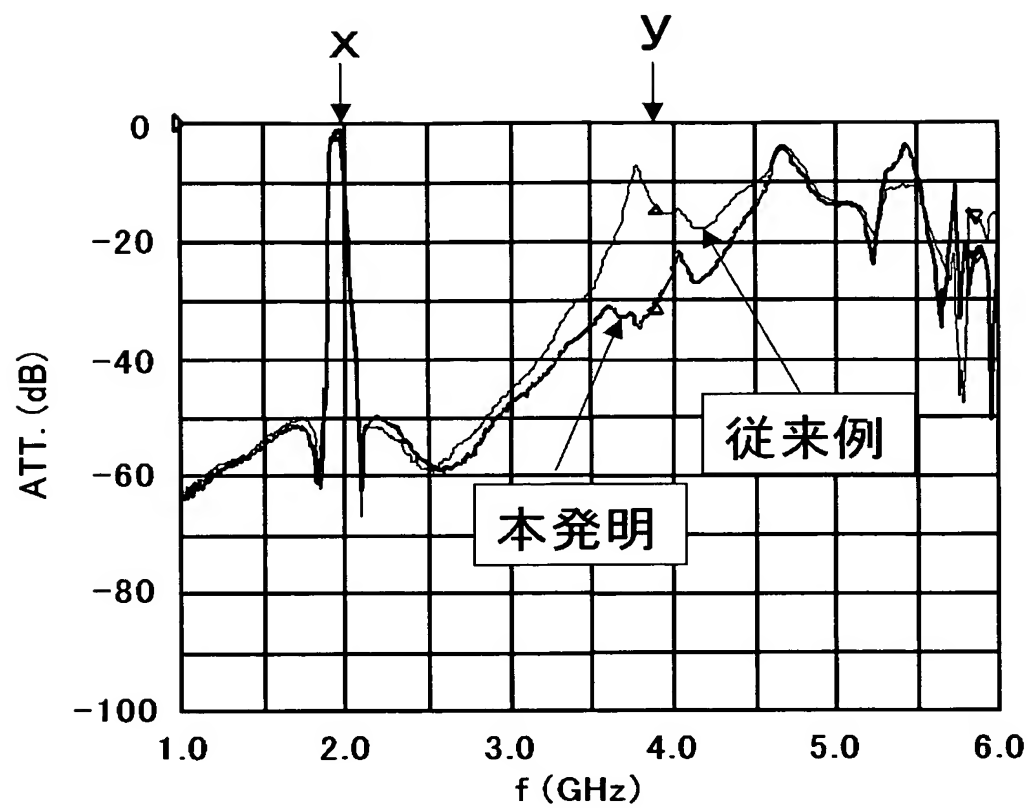
【図 1】



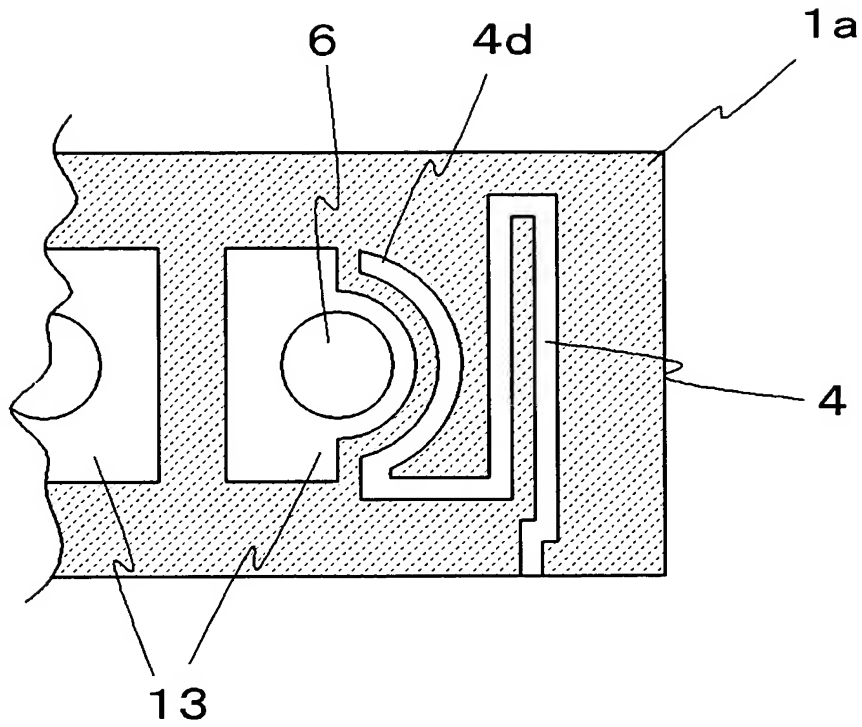
【図 2】



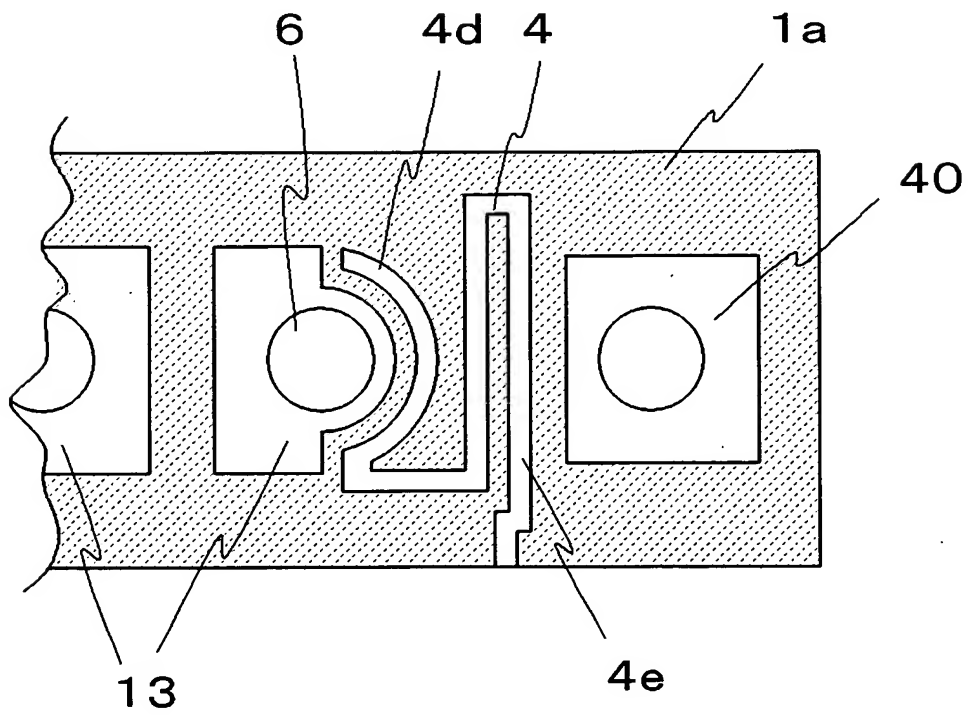
【図 3】



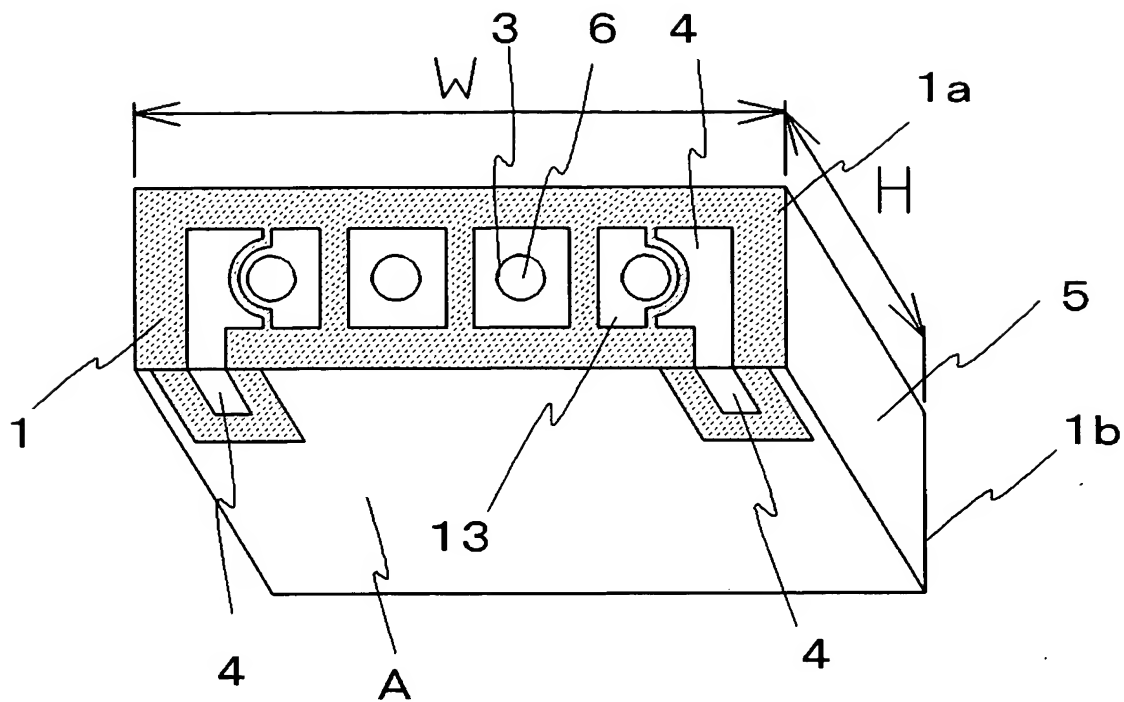
【図 4】



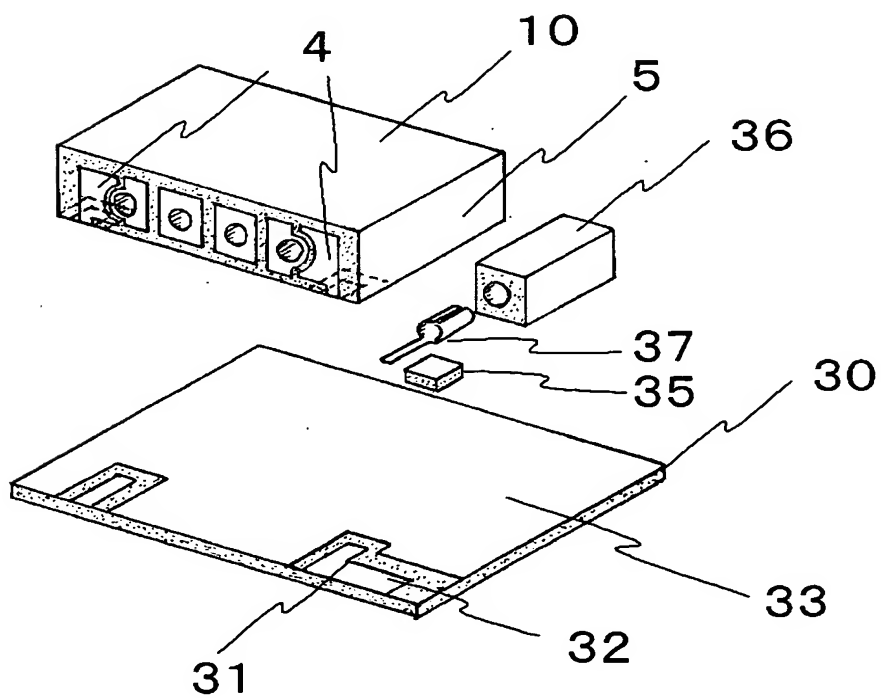
【図 5】



【図 6】



【図 7】





【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 誘電体ブロックの外形寸法を変更したり部品点数を増加させることなしに、良好なスプリアス特性を得ることができ、しかも組み立てなどの製造のコストの低減が可能な誘電体フィルタを提供する。

【解決手段】 誘電体ブロック 1 の対向する第 1 と第 2 の端面 1 a、1 b 間に内導体 3 が被覆された複数の貫通孔 6 を有し、第 1 の端面 1 a を除く誘電体ブロック 1 の外面に外導体 5 が被覆されて複数の共振器が構成される。入出力電極 4 は、外導体 5 と絶縁され、第 1 の端面 1 a において入出力段の共振器と容量結合し、実装面まで延長されている。入出力電極 4 は、第 1 の端面 1 a において所定の周波数で自己共振するようなインダクタンス成分を有する導体パターン 4 b を含む。

【選択図】 図 1

認定・付加情報

|         |                          |
|---------|--------------------------|
| 特許出願の番号 | 特願 2 0 0 3 - 1 1 6 9 1 8 |
| 受付番号    | 5 0 3 0 0 6 6 6 0 5 9    |
| 書類名     | 特許願                      |
| 担当官     | 第七担当上席 0 0 9 6           |
| 作成日     | 平成 1 5 年 4 月 2 3 日       |

< 認定情報・付加情報 >

|       |             |
|-------|-------------|
| 【提出日】 | 平成15年 4月22日 |
|-------|-------------|

次頁無

【書類名】 出願人名義変更届（一般承継）  
【提出日】 平成16年 3月25日  
【あて先】 特許庁長官殿  
【事件の表示】  
【出願番号】 特願2003-116918  
【承継人】  
【識別番号】 000000206  
【氏名又は名称】 宇部興産株式会社  
【代表者】 常見 和正  
【電話番号】 03-5419-6151  
【提出物件の目録】  
【物件名】 権利の承継を証明する書面 1

【物件名】

権利の承継を証明する書面

## 履歴事項全部証明書

【添付書類】043

山口県宇部市大字小串1978番地の96  
 宇部興産株式会社  
 会社法人等番号 2505-01-000098

9  082

|                           |  |               |
|---------------------------|--|---------------|
| 商号                        | 宇部興産株式会社   |               |
| 本店                        | 山口県宇部市西本町一丁目12番32号   |               |
|                           | 山口県宇部市大字小串1978番地の96  | 平成13年 1月 1日移転 |
| 公告をする方法                   | 東京都で発行する日本経済新聞に掲載してこれを行う   |               |
| 貸借対照表に係る情報の提供を受けるために必要な事項 | <a href="http://www.ube.co.jp/koukoku/">http://www.ube.co.jp/koukoku/</a>  |               |
| 会社成立の年月日                  | 昭和17年3月10日   |               |
| 目的                        | <p>1. 次の各製品の製造、加工、売買及び輸出入</p> <p>(1) ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリブタジエンその他石油化学工業品</p> <p>(2) カプロラクタム並びにアンモニア、硫酸、硝酸、リン酸、硝安、その他化学工業品</p> <p>(3) ナイロン樹脂、ポリイミド樹脂その他機能性樹脂</p> <p>(4) 硫安、尿素、化成肥料その他化学肥料</p> <p>(5) カチコール、ハイドロキノ、医薬品、農薬、触媒、高純度工業用ガスその他精密化学品</p> <p>(6) ファインセラミックス及び複合材料</p> <p>(7) 医療用具及び医療材料</p> <p>(8) 食品、食品添加物及び清涼飲料</p> <p>(9) セメントその他建築製品</p> <p>(10) プレハブ住宅</p> <p>(11) 土木建築用資材、住宅用資材及び農業用資材</p> <p>(12) マグネシウム、フェロシリコンその他非鉄金属製品</p> <p>(13) 金属及びプラスチック加工機械、化学機械、運搬機械、内燃機関その他産業機械並びに構築物その他鉄構物</p> <p>(14) 電子機器、電子部品及びその材料</p> <p>(15) 鋳鋼品、鍛鋼品その他鉄鋼製品</p> <p>(16) 前記各製品に関連する製品</p> <p>2. 石炭、鉱石、石灰石、珪石、粘土の採掘、加工、売買及び輸出入</p> <p>3. 化学、窯業、製鉄その他各種プラント及び設備のエンジニアリング、製作、施工、売買並びにこれらに関する技術指導及びコンサルティング業務</p> <p>4. 廃棄物等の処理、再生、浄化装置その他各種環境関連装置の設計、製作、施工、売買並びにこれらに関する運転、技術指導及びコンサルティング業務</p> |               |

整理番号 ツ435554

\* 下線のあるものは抹消事項であることを示す。

1/9

山口県宇部市大字小串1878番地の96  
宇部興産株式会社  
会社法人等番号 2505-01-000098

|                      |   |               |
|----------------------|---|---------------|
|                      | 5. 廃棄物等の収集、運搬、中間処理、最終処分、再生及びその再生品の売買<br>6. 電気供給事業<br>7. 情報処理の受託並びにこれらに関するシステムの開発、コンサルティング業務及び関連機器の売買、賃貸<br>8. 製鉄製鋼業並びに造船業<br>9. 運送業、運送代理店業、運送取扱業、通関業、倉庫業、港湾の修築、土地の埋立及びその経営<br>10. 地質、水質、鉱物その他各種調査分析及び土木建築その他各種工事の企画、設計、監理、施工並びにこれらに関する請負及びコンサルティング業務<br>11. 不動産の売買、賃貸借及び管理<br>12. 造園緑化事業並びに旅行業及びホテル、レジャー施設の経営<br>13. 損害保険代理業及び生命保険の募集に関する業務<br>14. 経理、会計、給与事務受託事業<br>15. 前各号に関連する事業 |               |
| 一単元の株式の数             | 1000株   |               |
| 発行する株式の総数            | 33億株  |               |
| 発行済株式の総数並びに種類及び数     | 発行済株式の総数<br>8億4583万5813株  |               |
|                      | 発行済株式の総数<br>8億7120万1613株  | 平成15年10月 1日変更 |
|                      |   | 平成15年10月 1日登記 |
| 資本の額                 | 金435億6535万4809円   |               |
| 新株の引受権の付与に関する規定      | 当会社は、取締役又は使用人に商法第280条ノ19第1項の新株の引受権を与えることができる。   |               |
| 名義書換代理人の氏名及び住所並びに営業所 | 東京都千代田区丸の内一丁目4番3号<br>ユーエフジェイ信託銀行株式会社 証券代行部  |               |
| 役員に関する事項             | 取締役 長 廣 真 臣   | 平成13年 6月28日就任 |
|                      |   |               |
|                      |   | 平成15年 6月27日退任 |
|                      |   | 平成15年 7月10日登記 |

整理番号 ツ435554

\* 下線のあるものは抹消事項であることを示す。

2/9

山口県宇部市大字小串1978番地の96  
宇部興産株式会社  
会社法人等番号 2505-01-000098

|  |             |               |
|--|-------------|---------------|
|  | 取締役 常見 和 正  | 平成13年 6月28日重任 |
|  |             |               |
|  | 取締役 常見 和 正  | 平成15年 6月27日重任 |
|  |             | 平成15年 7月10日登記 |
|  | 取締役 和 田 一 雄 | 平成13年 6月28日重任 |
|  |             |               |
|  |             | 平成15年 6月27日退任 |
|  |             | 平成15年 7月10日登記 |
|  | 取締役 鈴 木 征 夫 | 平成13年 6月28日重任 |
|  |             |               |
|  | 取締役 鈴 木 征 夫 | 平成15年 6月27日重任 |
|  |             | 平成15年 7月10日登記 |
|  | 取締役 平 野 忠 昭 | 平成13年 6月28日重任 |
|  |             |               |
|  | 取締役 平 野 忠 昭 | 平成15年 6月27日重任 |
|  |             | 平成15年 7月10日登記 |
|  | 取締役 浅 野 正 之 | 平成13年 6月28日重任 |
|  |             |               |
|  |             | 平成15年 6月27日退任 |
|  |             | 平成15年 7月10日登記 |
|  | 取締役 小 池 裕 之 | 平成13年 6月28日重任 |
|  |             |               |
|  | 取締役 小 池 裕 之 | 平成15年 6月27日重任 |
|  |             | 平成15年 7月10日登記 |

整理番号 ツ435554

\* 下線のあるものは特許事項であることを示す。

3/9

山口県宇部市大字小串1978番地の96  
宇部興産株式会社  
会社法人等番号 2505-01-000098

|  |   |               |
|--|---|---------------|
|  | 取締役<br>若 林 敏 夫                          | 平成13年 6月28日重任 |
|  |   |               |
|  |   | 平成15年 6月27日退任 |
|  | 取締役<br>和 田 盈                            | 平成15年 7月10日登記 |
|  |   |               |
|  |   | 平成13年 6月28日重任 |
|  | 取締役<br>岡 田 和 彦                          | 平成15年 6月27日退任 |
|  |   | 平成15年 7月10日登記 |
|  |   |               |
|  | 取締役<br>岡 田 和 彦                          | 平成13年 6月28日重任 |
|  |   |               |
|  |   | 平成15年 6月27日退任 |
|  | 取締役<br>田 村 浩 章                          | 平成15年 7月10日登記 |
|  |   |               |
|  |   | 平成13年 6月28日重任 |
|  | 取締役<br>千 葉 泰 久                          | 平成15年 6月27日就任 |
|  |   | 平成15年 7月10日登記 |
|  |   |               |
|  | 取締役<br>松 本 卓                            | 平成15年 6月27日就任 |
|  |   | 平成15年 7月10日登記 |
|  |   |               |
|  | 取締役<br>田 村 勲                            | 平成15年 6月27日就任 |
|  |   | 平成15年 7月10日登記 |
|  |   |               |
|  | 東京都品川区東品川二丁目3番15-701号<br>代表取締役 常 見 和 正  | 平成13年 6月28日重任 |
|  |   |               |
|  |   | 平成15年 6月27日退任 |
|  | 東京都品川区東品川二丁目3番15-701号<br>代表取締役 常 見 和 正  | 平成15年 7月10日登記 |
|  |   |               |
|  |   | 平成13年 6月28日重任 |
|  | 東京都板橋区赤塚新町三丁目3番15-201号<br>代表取締役 小 池 裕 之 | 平成15年 6月27日就任 |
|  |   | 平成15年 7月10日登記 |
|  |   |               |

整理番号 ツ435554 \* 下線のあるものは特許事項であることを示す。

4/9





山口県宇部市大字小串1978番地の96  
宇部興産株式会社  
会社法人等番号 2505-01-000098

|  |  |
|--|--|
|  | <p>換しうる証券の発行もしくは新株を引き受ける権利を付与された証券の発行等が行われる場合にも調整されるものとする。</p> <p>ただし、転換により当社額面普通株式を発行する場合で、調整後の転換価額が当社額面普通株式の額面金額を下回るときは、その額面金額をもって調整後の転換価額とする。</p> <p>転換によって発行すべき株式の内容<br/>当社額面普通株式（1株の額面金額50円）<br/>ただし、本社債の転換により発行する株式を当社無額面普通株式とした場合は、当社無額面普通株式とする。</p> <p>転換の請求をすることのできる期間<br/>平成8年10月1日から平成17年9月29日まで</p> <p>各転換社債の金額<br/>金100万円<br/>各転換社債につき払い込んだ金額<br/>全額<br/>本社債は、これを株式に転換することができるものとする。</p>  |
|  | <p>第4回無担保転換社債（転換社債間限定同順位特約付）<br/>転換社債の総額<br/>金199億800万円<br/>転換の条件</p> <p>1. 本社債の転換により発行する当社額面普通株式1株の発行価額（以下転換価額という。）は、金422円とし、転換により発行すべき当社額面普通株式の株式数は、次のとおりとする。ただし、本社債額面金額の一部および利息については、転換を請求することはできない。</p> <p style="text-align: center;">各社債権者が転換請求のため提出した本社債額面金額の総額</p> <p style="text-align: center;">株式数 = <math>\frac{\text{転換価額}}{\text{転換価額}}</math></p> <p>この場合に1株未満の端数を生じたときは、その端数に相当する本社債額面金額の残額を、額面100円につき金100円の割合で償還する。ただし、1円未満の端数を生ずる場合はその端数を切上げるものとする。</p> <p>2. 転換価額は、当社が本社債発行後、時価を下回る払込金額で新株式を発行する場合には、次の算式により調整される。</p> <div style="text-align: center;"> <math display="block">\frac{\text{新発行株式数} \times \text{1株当たりの払込金額}}{\text{既発行株式数} + \text{新発行株式数}}</math> </div> <p>調整後 調整前<br/>転換価額 = 転換価額 × <math>\frac{\text{既発行株式数} + \text{新発行株式数}}{\text{既発行株式数} + \text{新発行株式数}}</math></p> <p>なお、株式の分割もしくは併合ならびに時価を下回る価額をもって株式に転換しうる証券の発行もしくは新株を引き受ける権利を付与された証券の発行等が行われる場合にも調整されるものとする。</p> <p>ただし、転換により当社額面普通株式を発行する場合で、調整後の転換価額が当社額面普通株式の額面金額を下回るときは、その額面金額をもって調整後の転換価額とする。</p> <p>転換によって発行すべき株式の内容<br/>当社額面普通株式（1株の額面金額50円）<br/>ただし、本社債の転換により発行する株式を当社無額面普通株式とした場合は、当社無額面普通株式とする。</p> <p>転換の請求をすることのできる期間<br/>平成8年10月1日から平成20年9月29日まで</p> |

整理番号 743555.4

\* 下線のあるものは抹消事項であることを示す。

6/9

山口県宇部市大字小串1978番地の96  
宇部興産株式会社  
会社法人等番号 2505-01-000098

|                     |   |
|---------------------|---|
|                     | 各転換社債の金額<br>金100万円<br>各転換社債につき払い込んだ金額<br>全額<br>本社債は、これを株式に転換することができるものとする。  |
| 新株の引受権の行使により発行すべき株式 | 第95回総会で決議された新株の引受権<br>目的たる株式<br>1株の金額50円の額面普通株式 69万株<br>発行価額<br>1株 金350円<br>新株の引受権を行使することのできる期間<br>平成14年4月1日から平成16年3月31日まで  |
| 吸収合併                | 山口県美祿市大嶺町奥分字奥川2023番地2宇部エレクトロニクス株式会社を合併<br>平成16年 1月 5日登記   |
| 債権譲渡                | 第2002-11098号債権譲渡<br>登記の年月日<br>平成14年6月20日<br>譲受人<br>英国領西インド諸島ケイマン諸島グランドケイマン、ジョージタウン、私書箱309、アグランドハウス<br>アストロ・キャピタル・コーポレーション・トゥー<br>日本における営業所 東京都千代田区丸の内一丁目5番1号<br>第2002-11098号存続期間満了<br>平成15年 6月24日登記 |
|                     | 第2002-17118号債権譲渡<br>登記の年月日<br>平成14年9月20日<br>譲受人<br>英国領西インド諸島ケイマン諸島グランドケイマン、ジョージタウン、私書箱309、アグランドハウス<br>アストロ・キャピタル・コーポレーション・トゥー<br>日本における営業所 東京都千代田区丸の内一丁目5番1号<br>第2002-17118号存続期間満了<br>平成15年 9月24日登記 |
|                     | 第2002-23729号債権譲渡<br>登記の年月日<br>平成14年12月20日<br>譲受人<br>英国領西インド諸島ケイマン諸島グランドケイマン、ジョージタウン、私書箱309、アグランドハウス<br>アストロ・キャピタル・コーポレーション・トゥー<br>日本における営業所 東京都千代田区丸の内一丁目5番1号                                       |

整理番号 ツ435554

\* 下線のあるものは抹消事項であることを示す。

7/9

山口県宇部市大字小串1978番地の96  
宇部興産株式会社  
会社法人等番号 2505-01-000098

|            |  |
|------------|--|
|            | 第2002-23729号存続期間満了<br>平成15年12月24日登記  |
|            | 第2003-5898号債権譲渡<br>登記の年月日<br>平成15年3月20日<br>譲受人<br>英国領西インド諸島ケイマン諸島グランドケイマン、ジョージタウン、私書箱309、アグランドハウス<br>アストロ・キャピタル・コーポレーション・トゥー<br>日本における営業所 東京都千代田区丸の内一丁目5番1号                    |
|            | 第2003-13048号債権譲渡<br>登記の年月日<br>平成15年6月20日<br>譲受人<br>英国領西インド諸島ケイマン諸島グランドケイマン、ジョージタウン、私書箱309、アグランドハウス<br>アストロ・キャピタル・コーポレーション・トゥー<br>日本における営業所 東京都千代田区丸の内一丁目5番1号<br>平成15年 6月23日登記  |
|            | 第2003-20232号債権譲渡<br>登記の年月日<br>平成15年9月22日<br>譲受人<br>英国領西インド諸島ケイマン諸島グランドケイマン、ジョージタウン、私書箱309、アグランドハウス<br>アストロ・キャピタル・コーポレーション・トゥー<br>日本における営業所 東京都千代田区丸の内一丁目5番1号<br>平成15年 9月24日登記  |
|            | 第2003-28242号債権譲渡<br>登記の年月日<br>平成15年12月22日<br>譲受人<br>英国領西インド諸島ケイマン諸島グランドケイマン、ジョージタウン、私書箱309、アグランドハウス<br>アストロ・キャピタル・コーポレーション・トゥー<br>日本における営業所 東京都千代田区丸の内一丁目5番1号<br>平成15年12月24日登記 |
| 登記記録に関する事項 | 平成元年法審省令第15号附則第3項の規定により<br>平成15年 6月 9日移記   |

整理番号 ツ435554 \* 下線のあるものは特許事項であることを示す。

8/9

山口県宇部市大字小串1978番地の96  
宇部興産株式会社  
会社法人等番号 2505-01-000098

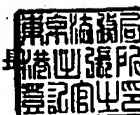
これは登記簿に記録されている開示されていない事項の全部であることを証明  
した書面である。

(山口地方法務局宇部支局管轄)

平成16年 2月 2日

東京法務局港出張所  
登記官

西 沢



整理番号 フ435554

\* 下線のあるものは特許事項であることを示す。

9/9

認定・付加情報

|         |                  |
|---------|------------------|
| 特許出願の番号 | 特願 2003-116918   |
| 受付番号    | 10400600076      |
| 書類名     | 出願人名義変更届 (一般承継)  |
| 担当官     | 西村 明夫 2206       |
| 作成日     | 平成 16 年 5 月 18 日 |

< 認定情報・付加情報 >

【提出された物件の記事】

【提出物件名】 権利の承継を証明する書面 1

特願 2 0 0 3 - 1 1 6 9 1 8

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [ 3 9 7 0 4 7 2 7 9 ]

|          |                             |
|----------|-----------------------------|
| 1. 変更年月日 | 1 9 9 7 年 8 月 1 1 日         |
| [変更理由]   | 新規登録                        |
| 住 所      | 山口県美祢市太嶺町奥分字麦川 2 0 2 3 番地 2 |
| 氏 名      | 宇部エレクトロニクス株式会社              |

特願 2 0 0 3 - 1 1 6 9 1 8

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [ 0 0 0 0 0 0 2 0 6 ]

|          |                            |
|----------|----------------------------|
| 1. 変更年月日 | 2 0 0 1 年 1 月 4 日          |
| [変更理由]   | 住所変更                       |
| 住 所      | 山口県宇部市大字小串 1 9 7 8 番地の 9 6 |
| 氏 名      | 宇部興産株式会社                   |